



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Numéro de publication: **0 507 689 B1**

⑫

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

- ④⑤ Date de publication de fascicule du brevet: **28.12.94** ⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: **B01F 15/04, B29B 7/60, B29C 31/06, B01F 5/10**
- ②① Numéro de dépôt: **92400928.5**
- ②② Date de dépôt: **02.04.92**

- ⑤④ Installation pour l'alimentation automatique d'une machine de transformation notamment de matière plastique, par un mélange homogène de plusieurs produits.

- ③③ Priorité: **02.04.91 FR 9103966**

- ④③ Date de publication de la demande:  
**07.10.92 Bulletin 92/41**

- ④⑤ Mention de la délivrance du brevet:  
**28.12.94 Bulletin 94/52**

- ⑧④ Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE DK ES GB GR IT LI LU NL PT SE**

- ⑤⑥ Documents cités:  
**EP-A- 0 344 521**  
**DE-A- 2 247 518**  
**GB-A- 2 091 906**

- ⑦③ Titulaire: **Perrin, Robert**  
**28-30, avenue Edouard Vaillant**  
**F-93698 Pantin (Seine Saint Denis) (FR)**

- ⑦② Inventeur: **Perrin, Robert**  
**28-30, avenue Edouard Vaillant**  
**F-93698 Pantin (Seine Saint Denis) (FR)**

- ⑦④ Mandataire: **Cabinet Pierre HERRBURGER**  
**115, Boulevard Haussmann**  
**F-75008 Paris (FR)**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

L'invention concerne une installation pour l'alimentation automatique d'une machine de transformation, notamment de matière plastique, par un mélange homogène de plusieurs produits.

On connaît par DE-A-2 247 518 une telle installation dans laquelle des trémies peseuses, une par produit, sont reliées à un mélangeur. Le mélange issu de ce mélangeur est conduit par un organe de transport vers une extrudence.

L'invention a pour but la réalisation d'une installation qui soit d'un faible encombrement, qui puisse alimenter directement une machine de transformation à l'aide d'un mélange de produits homogène, les composants de ce mélange étant déterminés avec précision.

Ces résultats sont obtenus par une installation caractérisée en ce que la machine de transformation supporte une première trémie contenant un organe mélangeur, cette trémie étant pourvue d'un orifice inférieur de sortie du produit mélangé relié à l'orifice d'alimentation de la machine de transformation et d'un orifice supérieur d'alimentation de cette trémie en produits à mélanger, cet orifice supérieur étant relié à l'orifice de sortie d'une seconde trémie dite de pesage supportée par la machine de transformation par l'intermédiaire de capteurs de pesage, cette seconde trémie étant reliée à plusieurs conduits d'alimentation en produits par au moins une canalisation souple.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la seconde trémie de pesage est supportée indirectement par la machine de transformation par l'intermédiaire de la première trémie.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la seconde trémie est reliée par son extrémité supérieure à un groupe d'aspiration assurant le transfert par aspiration des produits vers cette trémie, cette liaison comportant une canalisation souple.

L'invention est représentée à titre d'exemple non limitatif sur l'unique dessin ci-joint qui est une vue schématique d'un mode de réalisation de l'installation conforme à l'invention.

On prévoit directement sur une machine de transformation 1 une trémie 2 à l'intérieur de laquelle est prévu un organe mélangeur 3 entraîné en rotation par un moteur électrique 4.

Cette machine de transformation est, par exemple, constituée par une machine d'extrusion alimentant un moule pour le moulage d'objets en matière plastique et l'orifice inférieur 2<sub>1</sub> de la trémie débouche dans l'orifice d'alimentation 1<sub>1</sub> de la machine de transformation afin que les produits mélangés dans la trémie 2 soient introduits directement, à l'état de mélange homogène, dans la machine de transformation 1.

On évite ainsi que, entre la trémie 2 et la machine 1, le produit mélangé ait la possibilité de se séparer du fait de leur densité, de leur granulométrie ou de leur structure différentes.

Cette trémie 2 supportée par la machine de transformation 1 par l'intermédiaire de montants 5, supporte elle-même par l'intermédiaire d'éléments de supports 6, une seconde trémie 7 par l'intermédiaire de jauges de contraintes 8.

L'orifice inférieur 7<sub>1</sub> de cette seconde trémie 7 est pourvu d'une vanne 9 et d'un conduit 10 débouchant dans un orifice supérieur 2<sub>2</sub> de la trémie 2. La liaison entre ce conduit 10 et cet orifice 2<sub>2</sub> est réalisée de manière souple, c'est-à-dire par exemple par l'intermédiaire d'un soufflet afin de pouvoir effectuer une mesure pondérale précise du contenu de la trémie 7 à l'aide des capteurs 8.

Cette trémie 7 est alimentée par les divers produits à mélanger A et B par l'intermédiaire de plusieurs canalisations 11 pourvues de vannes d'obturation 12, ces vannes étant, dans l'exemple représenté, reliées par une seule canalisation souple 13 à la trémie 7.

Egalement, dans cette installation, l'alimentation de la trémie 7 en produits différents est obtenue par un transfert pneumatique et le groupe d'aspiration 14 est relié à l'extrémité supérieure de la trémie 7 par une canalisation souple 15 ou similaire.

L'installation conforme à l'invention permet donc d'alimenter successivement la trémie 7 par les différents produits à mélanger, la vanne 12 étant immédiatement actionnée dès que le poids de l'un ou l'autre des produits ou de leur somme correspond à la valeur désirée.

Les mesures de ces poids sont effectuées, après tarage, par l'installation de pesage 16 qui n'autorise le pesage par les capteurs 8 que lorsque le fonctionnement de la machine 1 n'est pas susceptible de troubler les mesures de ces valeurs. Ainsi, si la machine de transformation 1 alimente des moules, l'installation de pesage 16 est couplée à la machine de transformation afin d'autoriser le pesage à l'aide des capteurs 8 en dehors de périodes de fermeture et d'ouverture du moule.

Egalement, cette installation de pesage est reliée à un contrôleur de niveau 17 qui est destiné à commander le dispositif d'obturation 9 afin de permettre l'écoulement de la totalité des produits introduits l'un après l'autre dans la trémie 7 vers la trémie 2 où ils vont être mélangés de manière homogène.

L'installation de pesage 16 ne pourra donc effectuer une opération de pesage que en dehors des périodes d'écoulement des produits vers la trémie 2.

L'installation conforme à l'invention permet ainsi d'effectuer une gestion précise de la consommation.

tion des divers produits par chaque machine de transformation en connaissant exactement le poids et non le volume de chacun des produits entrant dans la composition du mélange, ce mélange étant en outre introduit à l'état homogène dans la machine de transformation, quelle que soit la nature et l'état des produits à mélanger.

#### Revendications

1. Installation pour l'alimentation automatique d'une machine de transformation, notamment de matière plastique, par un mélange homogène de plusieurs produits, machine caractérisée en ce que la machine de transformation (1) supporte une première trémie (2) contenant un organe mélangeur (3), cette trémie étant pourvue d'un orifice inférieur (2<sub>1</sub>) de sortie du produit mélangé relié à l'orifice d'alimentation (1<sub>1</sub>) de la machine de transformation et d'un orifice supérieur (2<sub>2</sub>) d'alimentation de cette trémie (2) en produits à mélanger, cet orifice supérieur (2<sub>2</sub>) étant relié à l'orifice de sortie d'une seconde trémie dite de pesage (7) supportée par la machine de transformation par l'intermédiaire de capteurs de pesage (8), cette seconde trémie étant reliée à plusieurs conduits (11) d'alimentation en produits par au moins une canalisation souple (13).
2. Installation conforme à la revendication 1, caractérisée en ce que la seconde trémie de pesage (7) est supportée indirectement par la machine de transformation (1) par l'intermédiaire de la première trémie (2).
3. Installation conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la seconde trémie (7) est reliée par son extrémité supérieure à un groupe d'aspiration (14) assurant le transfert par aspiration des produits vers cette trémie, cette liaison comportant une canalisation souple (15).
4. Installation conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la première trémie (2) est pourvue d'un organe de contrôle de niveau (17) commandant l'actionnement d'une vanne (9) pour l'écoulement des produits pesés non mélangés de la seconde trémie (7) vers la première trémie (2).
5. Installation conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la machine de transformation comprend un moule pour le moulage de produits en matière plastique et les capteurs de pesage (8)

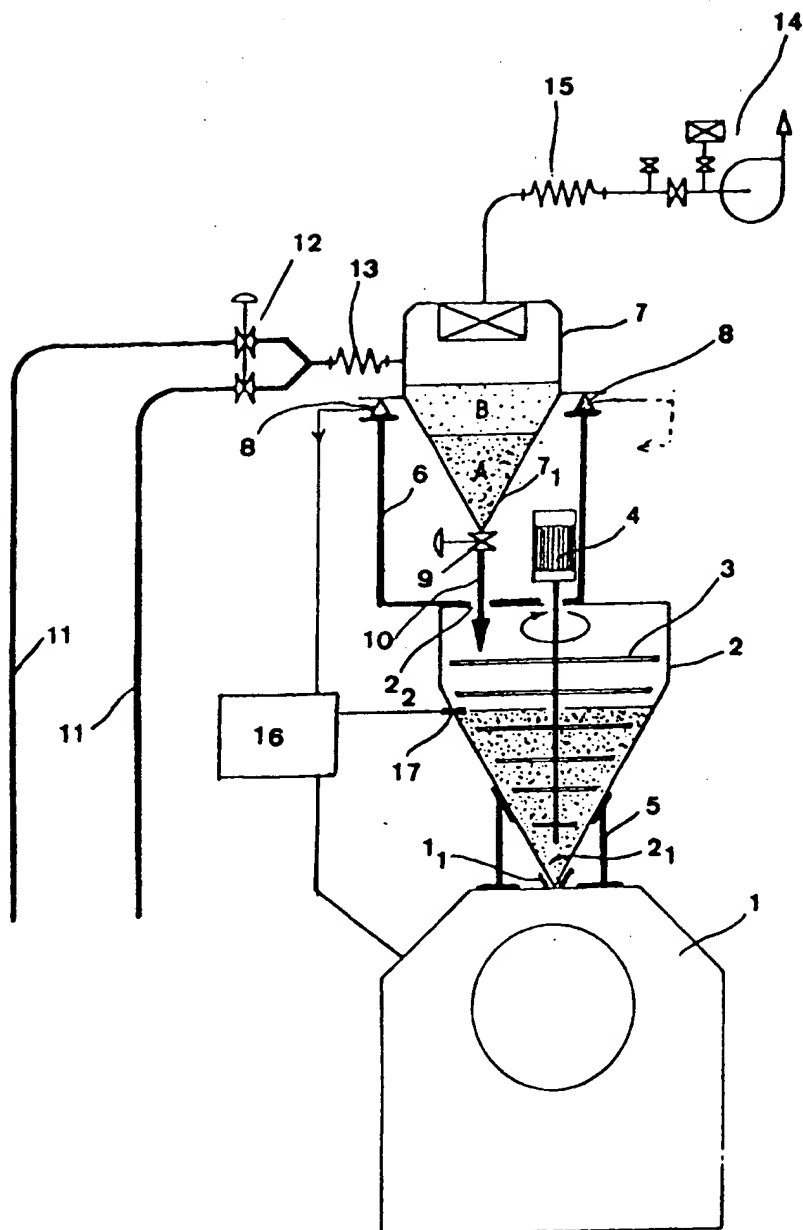
sont reliés à une installation de pesage (16) reliée à cette machine de transformation (1) pour effectuer le pesage en dehors des périodes de fermeture et d'ouverture du moule.

#### Claims

1. Installation for automatically supplying a transformation machine, in particular for plastics material, with a homogeneous mixture of a plurality of products, characterised in that the transformation machine (1) supports a first hopper (2) containing a mixer member (3), this hopper being provided with a lower aperture (2<sub>1</sub>) for the output of the mixed product connected to the feed aperture (1<sub>1</sub>) of the transformation machine and an upper aperture (2<sub>2</sub>) for supplying this hopper (2) with products to be mixed, this upper aperture (2<sub>2</sub>) being connected to the output aperture of a second so-called weighing hopper (7) supported by the transformation machine by means of weighing sensors (8), this second hopper being connected to a plurality of product feed conduits (11) by at least one flexible pipeline (13).
2. Installation according to Claim 1, characterised in that the second, weighing hopper (7) is indirectly supported by the transformation machine (1) by means of the first hopper (2).
3. Installation according to any one of the preceding claims, characterised in that the second hopper (7) is connected by its upper end to a suction assembly (14) which transfers the products to this hopper by suction, this connection comprising a flexible pipeline (15).
4. Installation according to any one of the preceding claims, characterised in that the first hopper (2) is provided with a level-checking member (17) controlling the actuation of a valve (9) for the flow of weighed unmixed products from the second hopper (7) to the first hopper (2).
5. Installation according to any one of the preceding claims, characterised in that the transformation machine comprises a mould for moulding plastics material products and the weighing sensors (8) are connected to a weighing installation (16) connected to this transformation machine (1) in order to perform the weighing operation outside the periods when the mould is opened and closed.

## Patentansprüche

- |    |   |                     |
|----|---|---------------------|
| 1. | Anlage zur automatischen Versorgung einer Verarbeitungsmaschine, insbesondere einer für die Verarbeitung von Kunststoff, mit einer homogenen Mischung aus mehreren Produkten, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungsmaschine (1) einen ersten Trichter (2) trägt, in welchem sich eine Mischeinrichtung (3) befindet, und dieser Trichter mit einer unteren Produktaustrittsöffnung (2 <sub>1</sub> ), welche mit der Öffnung (1 <sub>1</sub> ) zur Speisung der Verarbeitungsmaschine verbunden ist, sowie mit einer oberen Öffnung (2 <sub>2</sub> ) zum Einspeisen von zu mischenden Produkten in diesen Trichter (2) versehen ist, wobei diese obere Öffnung (2 <sub>2</sub> ) mit der Austrittsöffnung eines zweiten Trichters (7) verbunden ist, welcher als Wägetrichter bezeichnet wird, von der Verarbeitungsmaschine über dazwischenliegende Wägekraftaufnehmer (8) gehalten wird, und durch mindestens eine flexible Rohrleitung (13) mit einer Produktspeiseleitung (11) verbunden ist. | 5<br>10<br>15<br>20 |
| 2. | Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Wägetrichter (7) indirekt mittels des ersten Trichters (2) von der Verarbeitungsmaschine (11) getragen wird.  | 25                  |
| 3. | Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Wägetrichter (7) mit seinem oberen Ende mit einem Sauggebläseaggregat (14) verbunden ist, welches für den Transport der Produkte zu diesen Trichter sorgt, wobei diese Verbindung eine flexible Rohrleitung (15) aufweist.  | 30<br>35            |
| 4. | Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Trichter (2) mit einer Einrichtung zur Niveauregelung (17) versehen ist, welche das Betätigen eines Schiebers (9) steuert, um ein Abfließen von abgewogenen, unvermischten Produkten vom zweiten Trichter (7) in den ersten Trichter (2) zu ermöglichen.   | 40<br>45            |
| 5. | Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungsmaschine eine Giessform zum Formen von Erzeugnissen aus Kunststoff aufweist und die Wägekraftaufnehmer (8) mit einer Wägeanlage (16) verbunden sind, welche ihrerseits mit der Verarbeitungsmaschine (1) verbunden ist, damit der Wägevorgang ausserhalb der Schliess- oder Öffnungsphase der Gussform stattfindet.   | 50<br>55            |



Translated from French by  
 SCIENTIFIC TRANSLATION SERVICES  
 411 Wyntre Lea Dr.  
 Bryn Mawr, PA 19010

(19) European Patent Office

(11) Publication No.: 0 507 689 A2

**EUROPEAN PATENT APPLICATION**

(21) Application No.: 92400928.5

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B01F 5/10

(22) Application Date: April 2, 1992

(30) Priority: April 2, 1991  
 FR 9103966

(72) Inventor: Perrin, Robert  
 28-30, avenue Edouard Vaillant  
 F-93698 Pantin (Seine Saint  
 Denis) (FR)

(43) Publication Date of the  
 Application: Oct. 7, 1992  
 Bulletin No. 92/41

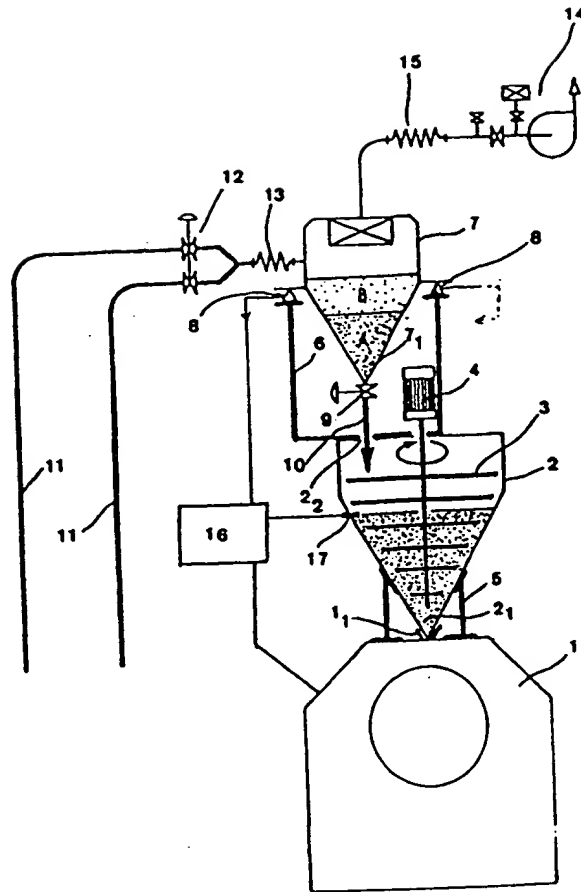
(74) Agent: Cabinet Pierre  
 HERRBURGER  
 115, Boulevard Haussmann  
 F-75008 Paris (FR)

(64) Designated Contracting States:  
 AT BE CH DE DK ES GB GR IT LI  
 LU NL PT SE

(71) Applicant: Perrin, Robert  
 28-30, avenue Edouard Vaillant  
 F-93698 Pantin (Seine Saint Denis)  
 (FR)

**INSTALLATION FOR THE AUTOMATIC FEEDING OF A PROCESSING MACHINE, ESPECIALLY A  
 PLASTICS PROCESSING MACHINE, WITH A HOMOGENEOUS MIXING OF A NUMBER OF  
 PRODUCTS.**

(57) Installation, characterized in that the processing machine (1) supports a first hopper (2) which contains a mixing element (3), this hopper being provided with a lower opening (2<sub>1</sub>) for the discharge of the mixed product, which [lower opening] is connected to the feed opening (1<sub>1</sub>) of the processing machine, and with an upper opening (2<sub>2</sub>) for feeding this hopper (2) with the products to be mixed, this upper opening (2<sub>2</sub>) being connected to a said second weighing hopper (7), which is supported by the processing machine by means of weighing sensors (8), this second hopper being connected to a number of conduits (11) for feeding in products via at least one flexible conduit (13).



Jouve, 18, rue Saint-Denis, 75001 PARIS

This machine is characterized in that the processing machine supports a first hopper which contains a mixing element, this hopper being provided with a lower opening for the discharge of the mixed product, which is connected to the feed opening of the processing machine, and with an upper opening for feeding this hopper with the products to be mixed, this upper opening being connected to a said second weighing hopper, which is supported by the processing machine by means of weighing sensors, this second hopper being connected to a number of conduits for feeding in products via at least one flexible conduit.

According to another feature of the present invention, the second weighing hopper is supported indirectly by the processing machine by means of the first hopper.

According to another feature of the present invention, the second hopper is connected via its upper end to a suction unit, which ensures the transfer by suction of the products to this hopper, and this connection comprises a flexible conduit.

The present invention is represented by way of a nonlimiting example on the only attached drawing, which is a schematic view of an embodiment of the installation according to the present invention.

Consequently, the object of the present invention is the production of an installation that is small in size and that is able to feed a processing machine by means of a mixture of homogeneous products, the components of this mixture being determined with precision.

These results are obtained according to the present invention by providing a hopper 2 directly on a processing machine 1, inside which [hopper] is provided a mixing element 3 which is rotated by an electric motor 4.

This processing machine comprises, for example, an extrusion machine that feeds a mold for the molding of objects made of plastic material, and the lower opening 2<sub>1</sub> of the hopper opens into the feed opening 1<sub>1</sub> of the processing machine so that the mixed products in the hopper 2 are introduced, in the homogeneously mixed state, directly into the processing machine 1.

Thus, the mixed products are prevented from being able to be separated due to their density, their granulometry or their different structures between the hopper 2 and the machine 1.

This hopper 2, which is supported by the processing machine 1 by means of mounts 5, supports itself by means of support elements 6, a second hopper 7 [is supported] by means of strain gauges 8.

The lower opening 7<sub>1</sub> of this second hopper 7 is provided with a valve 9 and a conduit 10 which opens into an upper opening 2<sub>2</sub> of the hopper 2. The connection between this conduit 10 and this opening 2<sub>2</sub> is made in a flexible manner, i.e., e.g., by means of a bellows to be able to carry out a precise weight measurement of the contents of the hopper 7 by means of the sensors 8.

This hopper 7 is fed by the various products to be mixed A and B by means of a number of conduits 11, which are provided with gate valves 12, these valves being, in the example shown, connected to the hopper 7 via a single, flexible conduit 13.

Also, in this installation, the hopper 7 is fed with various products via a pneumatic transfer, and the suction unit 14 is connected to the upper end of the hopper 7 via a flexible conduit 15 or the like.

Therefore, the installation according to the present invention makes it possible to feed the hopper 7 in succession with the different products to be mixed, the valve 12 being immediately activated once the weight of one or the other of the products or of their sum corresponds to the desired value.

These weights are measured, after calibration, by the weighing unit 16, which only authorizes the weighing via the sensors 8 when the operation of the machine 1 is not able to disturb the measurements of these values. Thus, if the



processing machine 1 feeds the molds, the weighing unit 16 is coupled to the processing machine in order to authorize the weighing by means of the sensors 8 irrelevant to the periods of closing and opening of the mold.

Also, this weighing unit is connected to a level control unit 17, which is intended to control the blocking device 9 in order to permit the flow of all the products introduced one after the other into the hopper 7 to the hopper 2 where they will be mixed homogeneously.

Therefore, the weighing unit 16 will only be able to perform a weighing operation apart from the periods of flow of the products to the hopper 2.

The installation according to the present invention thus makes it possible to carry out a precise management of the consumption of various products by each processing machine, while knowing the weight exactly and not the volume of each of the products being additionally introduced in the homogeneous state into the processing machine regardless of the nature and the state of the products to be mixed.

#### Claims

- 1) Installation for the automatic feeding of a processing machine, namely a said plastics processing machine, with a said homogeneous mixture of a number of products, which machine is characterized in that the said processing machine (1) supports a said first hopper (2) which contains a said mixing element (3), this hopper being provided with a said lower opening (2<sub>1</sub>) for the discharge of the mixed product, which is connected to the said feed opening (1<sub>1</sub>) of the said processing machine, and with a said upper opening (2<sub>2</sub>) for feeding this hopper (2) with the products to be mixed, this said upper opening (2<sub>2</sub>) being connected to a said second weighing hopper (7), which is supported by the said processing machine by means of said weighing sensors (8), and this said second hopper being connected to a number of said conduits (11) for feeding in products via at least one said flexible conduit (13).
- 2) Installation in accordance with claim 1, characterized in that the said second weighing hopper (7) is supported indirectly by the processing machine (1) by means of the said first hopper (2).
- 3) Installation in accordance with any of the above claims, characterized in that the said second hopper (7) is connected via its said upper end to a said suction unit (14), which ensures the transfer by suction of the products to this hopper, this connection comprising a said flexible conduit (15).
- 4) Installation in accordance with any of the above claims, characterized in that the said first hopper (2) is provided with a said level control element (17), which controls the activation of a said valve (9) for the flow of the weighed, unmixed products from the said second hopper (7) to the said first hopper (2).
- 5) Installation in accordance with any of the above claims, characterized in that the processing machine comprises a mold for the molding of products made of plastic material, and the said weighing sensors (8) are connected to a said weighing unit (16), which is connected to this said processing machine (1) in order to carry out the weighing apart from the periods of closing and opening of the said mold.

